

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-081490

(43)Date of publication of application : 19.03.2003

(51)Int.Cl.

B65H 9/04

B65H 9/16

G03G 15/00

(21)Application number : 2001-279229

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 14.09.2001

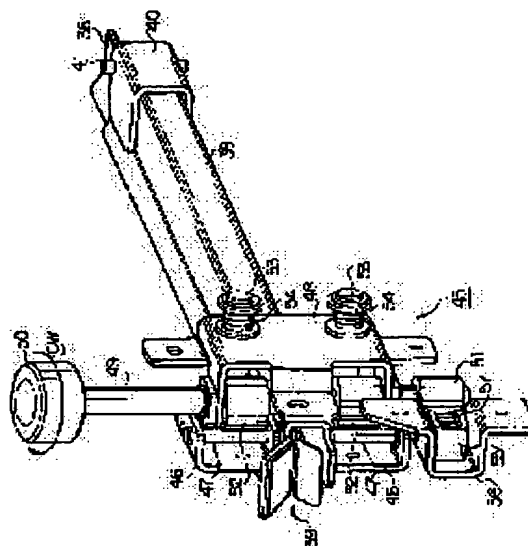
(72)Inventor : TADA MICHIO
SASAOKA YOSHIMASA
IWASAKA HIROSHI
KAZAMA HIROATSU
KIMURA HIROYOSHI

(54) PAPER CARRYING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that very complicated inclination adjustment and difficult fine adjustment of a reference line are required for skew correction.

SOLUTION: This paper carrying device comprises paper alignment means having a side guide 36 arranged on the single side of a paper carrier passage along a paper carrying direction, for aligning the paper at its side end along the reference line set by the side guide 36 and inclination adjusting means having a turning operation mechanism 45 for turnably supporting the side guide 36 around a supporting shaft 41 provided on the downstream side of the paper alignment means in the paper carrying direction and turning the side guide 36 around the supporting shaft 36, for adjusting the inclination of the reference line to the paper carrying means using the turning operation mechanism 45.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-81490

(P2003-81490A)

(43) 公開日 平成15年3月19日 (2003. 3. 19)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
B 6 5 H 9/04		B 6 5 H 9/04	2 H 0 7 2
9/16		9/16	3 F 1 0 2
G 0 3 G 15/00	5 1 8	G 0 3 G 15/00	5 1 8

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2001-279229 (P2001-279229)

(22) 出願日 平成13年9月14日 (2001. 9. 14)

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 多田 通夫

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社海老名事業所内

(72) 発明者 笹岡 義正

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社海老名事業所内

(74) 代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

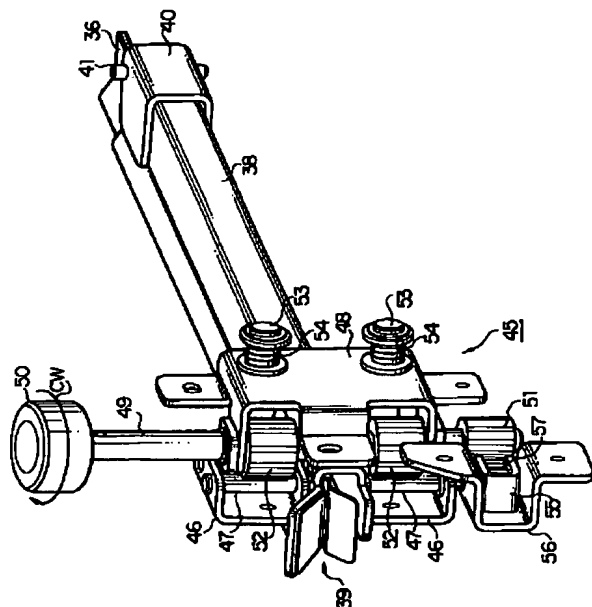
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置及び画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 スキュー補正のための基準線の傾き調整が非常に煩雑で微調整も困難であった。

【解決手段】 用紙搬送路の片側に用紙搬送方向に沿って配置されたサイドガイド36を有するとともに、このサイドガイド36によって設定された基準線に用紙の側端を沿わせる用紙整合手段と、この用紙整合手段の用紙搬送方向下流側に設けられた支軸41を中心にサイドガイド36を回動自在に支持するとともに、その支軸36を中心としてサイドガイド36を回動させる回動操作機構45を有し、この回動操作機構45によって用紙搬送方向に対する基準線の傾きを調整する傾き調整手段とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙搬送路の片側に用紙搬送方向に沿って配置された基準部材を有するとともに、この基準部材によって設定された基準線に用紙の側端を沿わせる用紙整合手段と、

前記用紙整合手段の用紙搬送方向下流側に設けられた支軸を中心に前記基準部材を回動自在に支持するとともに、前記支軸を中心として前記基準部材を回動させる回動操作機構を有し、この回動操作機構によって前記用紙搬送方向に対する前記基準線の傾きを調整する傾き調整手段とを備えることを特徴とする用紙搬送装置。

【請求項2】 前記回動操作機構は、前記基準部材の近傍で回転自在に支持された調整シャフトと、当該調整シャフトに取り付けられたカム部材と、前記基準部材側に固定された受け部材と、前記カム部材と前記受け部材を圧接状態に保持する付勢部材とを有することを特徴とする請求項1記載の用紙搬送装置。

【請求項3】 前記回動操作機構は、前記調整シャフトを回転させる回転駆動手段を備えることを特徴とする請求項2記載の用紙搬送装置。

【請求項4】 前記回動操作機構は、前記調整シャフトに装着されたラチェット及び当該ラチェットに係止された引っ掛け爪からなるラチェット機構を備えることを特徴とする請求項2記載の用紙搬送装置。

【請求項5】 前記回動操作機構は、前記調整シャフトにワンウェイクラッチを介して装着された操作ノブを備えることを特徴とする請求項4記載の用紙搬送装置。

【請求項6】 請求項1～5のいずれか1項に記載の用紙搬送装置を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、プリンタ等の画像形成装置に係り、特に、画像形成装置に用いられる用紙搬送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複写機、プリンタ等の画像形成装置には、所定の経路に沿って用紙を搬送する用紙搬送装置が組み込まれている。用紙搬送装置の搬送路上には複数の搬送ローラが配設されている。各々の搬送ローラはモータ等を駆動源として回転駆動され、この搬送ローラの回転駆動にしたがって用紙が搬送方向の上流側から下流側に搬送される。

【0003】こうした用紙搬送装置を備える画像形成装置では、搬送中の用紙が傾いた状態で搬送される、いわゆる用紙のスキュー（斜行）が発生することがある。用紙がスキューしたまま画像出力位置に送り込まれると、用紙に対して画像が傾いた状態で出力されることになる。このため、搬送中の用紙のスキューを補正する用紙整合装置が用いられている。

【0004】用紙整合装置による整合方式の一つに、用

紙の側端を位置合わせの対象としてスキューを補正する方式がある。この整合方式では、用紙搬送路の片側に搬送方向に沿ってサイドガイドを設けるとともに、用紙搬送路中に斜行ローラを配置し、この斜行ローラによって搬送中の用紙をサイドガイド側に幅寄せして当該用紙の側端をサイドガイドに突き当てることにより、用紙のスキュー（サイドスキュー）を補正する。

【0005】このような用紙整合装置を備える画像形成装置として、例えば特開平7-206225号公報に開示されたものが知られている。この公報に開示された画像形成装置では、用紙整合装置を一つのユニットとして構成し、この用紙整合装置を画像形成装置本体に対して引き出し可能に装着するとともに、この装着状態で用紙整合装置のサイドガイドを画像形成装置本体側のストッパ部材に突き当てて位置決めする構成を採用している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところで、用紙整合装置で用紙のスキューを適切に補正するには、用紙の搬送方向に対してサイドガイドの基準線を真っ直ぐに配置し、この基準線に用紙の側端を沿わせる必要がある。その際、搬送方向に対してサイドガイドの基準線が傾いていると、この傾きをもって用紙が搬送されることから、結果的にスキュー補正が不適切なものとなる。

【0007】これに対して、上記公報に開示された画像形成装置では、用紙整合装置を一つのユニットとして構成していることから、サイドガイドの基準線の傾きを調整するにはユニット（用紙整合装置）全体を傾ける必要がある。そのため、調整作業が非常に大掛かりで煩雑化し、微調整も困難なものとなる。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る用紙搬送装置は、用紙搬送路の片側に用紙搬送方向に沿って配置された基準部材を有するとともに、この基準部材によって設定された基準線に用紙の側端を沿わせる用紙整合手段と、この用紙整合手段の用紙搬送方向下流側に設けられた支軸を中心に基準部材を回動自在に支持するとともに、その支軸を中心として基準部材を回動させる回動操作機構を有し、この回動操作機構によって用紙搬送方向に対する基準線の傾きを調整する傾き調整手段とを備えた構成となっている。また、本発明に係る画像形成装置は、上記構成の用紙搬送装置を備えたものとなっている。

【0009】上記構成の用紙搬送装置及びこれを備えた画像形成装置においては、傾き調整手段の回動操作機構により支軸を中心として基準部材を回動させると、これに連動して用紙搬送方向に対する基準線の傾きが変化する。これにより、従来のようにユニット全体を傾ける場合に比較して傾き調整のための調整作業が簡素化されるとともに、用紙搬送方向に対する基準線の傾きを回動操作機構で容易に微調整することが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しつつ詳細に説明する。

【0011】図1は本発明が適用されるフルカラー画像形成装置の全体構成を示す概略図である。図示したフルカラー画像形成装置1は、大きくは、画像読み取り部2、画像形成部3及び用紙搬送装置4によって構成されている。

【0012】画像読み取り部2は、透明な原稿台（プラテンガラス）にセットされた原稿の画像を読み取るものである。この画像読み取り部2は、例えばランプ、ミラー及びキャリッジ等からなる光学走査系と、この光学走査系で読み取り走査された光学像を結像させるレンズ系と、このレンズ系で結像された光学像を受光して電気信号に変換する画像読み取りセンサ（例えば、3ラインCCDセンサ）とを備えて構成されている。

【0013】画像形成部3は、K（ブラック）、Y（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）の各色に対応する4つの感光体ドラム5、6、7、8と、各々の感光体ドラムに対応する4つの一次転写ローラ9、10、11、12と、中間転写ベルト13と、二次転写ローラ14と、バキューム搬送部15と、定着器16とを備えた4連タンデム式の構成となっている。

【0014】各々の感光体ドラム5、6、7、8の周囲には、それぞれ帯電器、レーザ書き込み装置（レーザROS）、現像器、クリーナー等が配置されている。帯電器は感光体ドラムの表面を一律に帯電するもので、レーザ書き込み装置は帯電器によって帯電された感光体ドラムの表面にレーザ照射によって静電潜像を形成するものである。また、現像器は現像剤としてのトナーを感光体ドラムの表面に供給することにより静電潜像を可視化（現像）してトナー画像を形成するもので、クリーナーは感光体ドラムに残留する不要なトナーを取り除くものである。

【0015】これに対して、各々の一次転写ローラ9、10、11、12は、それぞれに対応する感光体ドラム5、6、7、8の近傍に中間転写ベルト13を介して対向状態に配置されている。これらの一次転写ローラ9、10、11、12は、上述のように感光体ドラム5、6、7、8上に形成されたトナー画像を中間転写ベルト13に転写（一次転写）するものである。中間転写ベルト13は、複数（図例では5つ）のベルト支持ローラによってループ状に張設されている。

【0016】二次転写ローラ14は、中間転写ベルト13と対向状態に配置されている。この二次転写ローラ14は、上述のように中間転写ベルト13に形成されたトナー画像を用紙に転写（二次転写）するもので、このトナー画像の転写位置（二次転写位置）が画像形成部3における画像出力位置となる。バキューム搬送部15は、二次転写ローラ14によってトナー画像が転写された用

紙を定着器16へと搬送するものである。定着器16は、加熱加圧等によって用紙にトナー画像を定着させるものである。

【0017】一方、用紙搬送装置4は、第1のトレイ17、第2のトレイ18及び第3のトレイ19に収容された各々の用紙の中から、ユーザー操作によって選択されたトレイの用紙或いは自動選択機能によって選択されたトレイの用紙を、それぞれ所定の経路で搬送するものである。各々のトレイ17、18、19の近傍には、それぞれに対応する送り出しローラ20、21、22が配設されている。各々の送り出しローラ20、21、22は、それぞれ対応するトレイ17、18、19から一枚ずつ分離して呼び出された用紙を挟持（ニップ）して用紙搬送方向の下流側に用紙を送り出すものである。また、画像読み取り部2の近傍には、ユーザーによって操作される操作パネル23が設けられている。

【0018】ここで、各々の送り出しローラ20、21、22による用紙の送り出し位置から、上記画像形成部3における画像出力位置を経由して排出トレイ24に至る一連の用紙搬送路R1～R5には、それぞれ用紙搬送のためのローラが適宜配設されている。第1のトレイ17に収容された用紙は、送り出しローラ20により送り出された後、第1の用紙搬送路R1を経由して合流搬送部25へと送り込まれる。また、第2のトレイ18に収容された用紙は、送り出しローラ21により送り出された後、第1の用紙搬送路R1を経由して合流搬送部25へと送り込まれる。一方、第3のトレイ19に収容された用紙は、送り出しローラ22によって合流搬送部25へと直接送り込まれる。

【0019】また、合流搬送部25に送り込まれた用紙は、第2の用紙搬送路R2を経由して、画像形成部3の画像出力位置へと送り込まれる。さらに、画像出力位置を通過した用紙は、バキューム搬送部15により定着器16に送り込まれた後、第3の用紙搬送路R3を経由して排出トレイ24に排出される。これに対して両面（第1面と第2面）に画像が形成される用紙は、定着器16を通過した後、第4の用紙搬送路R4を経由して両面用反転部28に送り込まれ、そこで表裏反転された後、第5の用紙搬送路R5を経由して再び合流搬送部25へと送り込まれる。

【0020】このような用紙搬送路R1～R5において、第2の用紙搬送路R2には用紙整合部26とレジストローラ27とが配設されている。用紙整合部26は、第2の用紙搬送路R2に沿って搬送される用紙のスキュー補正を行う部分である。用紙整合部26の構成については後段で説明する。レジストローラ27は、互いに圧接状態に保持された一対のローラによって構成されたもので、それら一対のローラ間で用紙を挟持しつつ、当該ローラの回転によって画像出力位置に用紙を送り込むものである。

【0021】レジストローラ27による用紙の送り込みに際しては、図示しないタイミング調整手段によって画像出力位置に対する用紙の到達タイミングが調整される。タイミング調整手段は、レジストローラ27の手前（上流側）に設けられたレジセンサ（不図示）が用紙の通過を検知したタイミングに基づいて、レジストローラ27による用紙の搬送速度を可変することにより、画像出力位置へのトナー画像の到達タイミングに合わせて、当該画像出力位置に対する用紙の到達タイミングを調整する。

【0022】また、用紙搬送路R3、R5には、それぞれカール補正部29、30が設けられている。各々のカール補正部29、30は、定着器16でトナー画像を定着させるときに生じる用紙のカールを補正するためのものである。

【0023】続いて、上記構成からなるフルカラー画像形成装置1の動作について説明する。まず、画像読み取り部2によって原稿の画像が読み取られると、これによって得られた画像信号を基に画像形成部3でトナー画像が形成される。この画像形成部3では、4つの感光体ドラム5、6、7、8を回転駆動しつつ、それぞれに対応する帯電器、レーザ書き込み装置（レーザROS）、現像器によって各感光体ドラム5、6、7、8の表面にK、Y、M、Cのトナー画像を順に形成する。このように形成された各色のトナー画像は、一次転写ローラ9、10、11、12によって順次、中間転写ベルト13上に重ね転写される。これにより、中間転写ベルト13には、4色トナーを重ね合わせた多色（フルカラー）のトナー画像が形成される。このように中間転写ベルト13に形成されたトナー画像は、当該中間転写ベルト13に担持されて画像出力位置（二次転写位置）へと送り込まれる。

【0024】一方、操作パネル23を用いてユーザーにより選択されたトレイの用紙、或いは自動選択機能によって選択されたトレイの用紙は、画像出力位置にトナー画像が到達するタイミングに合わせてレジストローラ27により送り込まれる。例えば、上述のように選択されたトレイが第1のトレイ17であるとする、送り出しローラ20によって送り出された用紙が第1の用紙搬送路R1を経由して合流搬送部25に送り込まれ、さらに第2の用紙搬送路R2を経由してレジストローラ27により画像出力位置へと送り込まれる。

【0025】これにより、画像形成部3の画像出力位置では、中間転写ベルト13に担持されたトナー画像（フルカラー画像）が二次転写ローラ14によって用紙に一括転写（二次転写）される。その後、用紙はバキューム搬送部15によって定着器16に送られ、そこでトナー画像の定着処理が施された後、第3の用紙搬送路R3を経由して排出トレイ24に排出される。

【0026】また、両面に画像形成が行われる用紙（両

面コピーされる用紙）は、第4の用紙搬送路R4を経由して両面用反転部28に送られ、そこで表裏反転されて第5の用紙搬送路R5に送られる。その後、用紙は、第5の用紙搬送路R5に沿って搬送された後、送り出しローラ31の回転によりタイミング調整されて合流搬送部25に再度送り込まれる。以降は、上記同様にトナー画像が用紙に転写、定着された後、第3の用紙搬送路R3を経由して用紙が排出トレイ24に排出される。

【0027】図2は本発明の実施形態に係る用紙搬送装置4の主要部となる用紙整合部26の構成を示す概略図である。図2において、用紙の搬送方向Yには、その上流側から下流側に複数（図例では3つ）の斜行ローラ32、33、34が順に設けられている。これらの斜行ローラ32、33、34は、用紙の搬送方向Yに対して、それぞれ所定の角度だけ傾いて配置されている。また、各々の斜行ローラ32、33、34は、互いに圧接状態に保持されたドライブローラとピンチローラとによって構成されている。このうち、ドライブローラは図示のように傾いて配置されるが、ピンチローラは傾きなく配置される。また、ドライブローラとピンチローラは、用紙搬送路を上下方向から挟むように配置される。

【0028】このように上下のローラ対からなる各斜行ローラ32、33、34は、バネ等によって加えられる付勢力をもって用紙35をニップ（挟持）し、このニップ状態で回転することにより、用紙搬送路上で用紙35に斜め方向Kへの搬送力を付与する。一方、用紙35が搬送される用紙搬送路の片側（図の右側）には、長尺状のサイドガイド36が搬送方向Yに沿って配置されている。サイドガイド36は、断面略コ字形に形成されたもので、ガイド長手方向に沿う基準面37を一体に有している。このサイドガイド36は、本発明における基準部材に相当するもので、サイドガイド36の基準面37は、用紙整合部26においてスキュー補正のための基準線を設定するものである。

【0029】上記構成の用紙整合部26において、搬送方向Yの上流側から送られてきた用紙35は斜行ローラ32、33、34に順にニップされる。その際、用紙35は、各々の斜行ローラ32、33、34の回転とこれに伴う斜め方向Kへの搬送力によってサイドガイド36側に幅寄せされる。これにより、用紙35の側端がサイドガイド36の基準面37に突き当てられる。その結果、用紙35の側端はサイドガイド36の基準面37にて設定される基準線へと位置合わせされ、この基準線に沿う方向で用紙35が搬送方向Yの下流側に搬送される。

【0030】図3は用紙整合部26におけるサイドガイド36の支持構造を示す斜視図であり、図4はその上面図、図5はその側面図である。図3～図5において、サイドガイド36は長尺状のガイド支持部材38に取り付けられている。ガイド支持部材38は断面略コ字形に形

成されたもので、そのコ字形の内側上面部に接着材、両面テープ等の固着手段を用いてサイドガイド36が固定されている。サイドガイド36の一端側には用紙の取り込みをスムーズに行えるよう、略ハ字形に拡開した用紙取り込み口39が設けられている。

【0031】また、用紙取り込み口39と反対側（用紙整合部26における搬送方向Yの下流側）にはコ字形のブラケット40が設けられている。ブラケット40はガイド支持部材38の端部に嵌合し、この嵌合状態で例えば接着剤やネジ等の固着手段を用いてガイド支持部材38に固定されている。ブラケット40には断面円形のシャフト（丸ピン）からなる支軸41がサイドガイド36の厚み方向（図3の上下方向）に起立した状態で設けられている。支軸41はブラケット40を貫通する状態で当該ブラケット40に嵌合固定されている。また、支軸41の一端と他端はそれぞれブラケット40の上面部と下面部から突出した状態で配置されている。

【0032】これに対して、画像形成装置の本体部を構成するサイドフレーム42には、支持ブラケット43がネジ止めによって固定されるようになっている。支持ブラケット43はL字形に折り曲げられており、その折り曲げ部分に支軸41の一方（上側）の突出部分が嵌合している。また、サイドフレーム42には、その一部を略直角に折り曲げた状態で支持片44が一体に形成されている。支持片44には支軸41の他方（下側）の突出部分が嵌合している。これら支持ブラケット43と支持片44との間で支軸41が回動自在に支持され、これによってガイド支持部材38とサイドガイド36が支軸41を中心として回動自在（振り子式）に支持されている。なお、支軸41の取付構造としては、ブラケット40に対して支軸41を回動自在に嵌合する一方、支軸41の両端部（上下の突出部分）をそれぞれ支持ブラケット43と支持片44に固定した構造であってもよい。

【0033】一方、ガイド支持部材38の長手方向において、支軸41と反対側（用紙整合部26における搬送方向Yの上流側）には回動操作機構45が設けられている。この回動操作機構45において、ガイド支持部材38の上面部と下面部にはそれぞれ固定ブラケット46、46が接着剤等の固着手段を用いて固定されている。各々の固定ブラケット46、46はコ字形に形成されたものである。これらの固定ブラケット46、46には、それぞれ受けピン（丸ピン）47、47が取り付けられている。各々の受けピン47、47の両端部は、相対応する固定ブラケット46、46に嵌合状態で固定されている。また、受けピン47、47は、サイドガイド36とガイド支持部材38とを間に挟んで互いに略同軸上に配置されている。さらに、上述した支軸41に対しては、これとほぼ平行状態で受けピン47、47が配置されている。

【0034】また、固定ブラケット46、46との対向

部分にはシャフト支持ブラケット48が配置されている。シャフト支持ブラケット48は、ネジ止めによってサイドフレーム42に固定されるようになっている。このシャフト支持ブラケット48には調整シャフト49が回動自在に係合支持されている。調整シャフト49は上述した支軸41及び受けピン47、47とほぼ平行状態で配置されている。調整シャフト49の一端部（上端部）には図示しないワンウェイクラッチを介して操作ノブ50が取り付けられ、同他端部（下端部）には鋸歯状の連続した外周歯を有するラチェット51が固定状態で取り付けられている。ラチェット51は調整シャフト49と一体に回転するものである。

【0035】さらに、調整シャフト49には、操作ノブ50とラチェット51との間に位置して2つの回転カム52、52が嵌合状態で固定されている。これらの回転カム52、53は、調整シャフト49と一体に回転するもので、当該調整シャフト49の軸方向に所定の間隔を隔てて配置されている。また、各々の回転カム52、52は、そのカム外周面の一箇所に段付き部を有し、この段付き部を境にカム中心（回転中心）からカム外周面までの径寸法が円周方向で連続的に変化したカム形状（輪郭）となっている。これら2つの回転カム52、52は、上述した2つの固定ブラケット46、46に対応して設けられたものである。

【0036】固定ブラケット46、46とシャフト支持ブラケット48とは2本の連結シャフト53、53によって連結されている。これらの連結シャフト53、53は上下に対をなして配置されている。連結シャフト53、53の各一端部は、それぞれに対応する固定ブラケット46、46に嵌合状態で固定されている。また、連結シャフト53、53の各他端部は、シャフト支持ブラケット48を貫通して当該シャフト支持ブラケット48の外側に突出状態で配置されている。この状態で2本の連結シャフト53、53はシャフト支持ブラケット48に嵌合しつつ軸方向に移動可能に支持されている。

【0037】さらに、連結シャフト53、53の各他端部には、ワッシャと止め輪（Eリング）を用いて圧縮式のコイルバネ54、54が巻装されている。コイルバネ54、54の付勢力（バネ力）は相対応する連結シャフト53、53を介して固定ブラケット46、46をシャフト支持ブラケット48側に引き込むように作用している。そして、このコイルバネ54、54による引き込み力（付勢力）によって受けピン47、47が相対応する回転カム52、52の外周面に圧接状態に保持されている。

【0038】一方、ラチェット51には略コ字形をなす引っ掛け爪55に係止されている。引っ掛け爪55はハット型のブラケット56に支持ピン57を介して揺動可能に支持されている。ブラケット56はネジ止めによってサイドフレーム42に固定されるようになっている。

上記ラチェット51と引っ掛け爪55からなるラチェット機構に対して、操作ノブ50を用いた調整シャフト49の回転方向（ワンウェイクラッチで動力伝達される方向）は、ラチェット51と引っ掛け爪55の係止状態を解除し得る方向に設定されている。

【0039】上記構成からなる回転操作機構45において、操作ノブ50を時計回り方向（図3のCW方向）に回した場合は、この回転力が図示しないワンウェイクラッチを介して調整シャフト49に伝達される。そのため、操作ノブ50を時計回り方向に回すと、これに連動して調整シャフト49が回転する。これに対して、操作ノブ50を反時計回り方向に回した場合は、この回転力が図示しないワンウェイクラッチを介して調整シャフト49に伝達されない。そのため、操作ノブ50を反時計回り方向に回すと、調整シャフト49は回転せずに、操作ノブ50だけが空回りする。

【0040】また、操作ノブ50を用いて調整シャフト49を回転させると、これと一体にラチェット51と2つの回転カム52、52が回転する。このとき、調整シャフト49と一体にラチェット51が回転した場合は、これにしたがってラチェット51の外周歯に対する引っ掛け爪55の係止位置が順にずれる。そのため、操作ノブ50を用いて調整シャフト49を間欠的に（ほぼ一定の角度ずつ）回転させることができる。また、調整シャフト49を任意の位置で回転停止させた際には、ラチェット51の外周歯に必ず引っ掛け爪55が係止した状態となるため、振動等による調整シャフト49の回転ずれを防止することができる。さらに、操作ノブ50を用いた調整シャフト49の回転方向がワンウェイクラッチで一方向に制限されるため、調整シャフト49の逆回転によってラチェット51に機械的なダメージを与える恐れもない。

【0041】一方、調整シャフト49と一体に2つの回転カム52、52が回転した場合は、受けピン47、47が回転カム52、52の外周形状にしたがって変位する。即ち、受けピン47、47を回転カム52、52外周面の段付き部に係合させた状態から、調整シャフト49と一体に回転カム52、52を回転させると、コイルバネ54、54の付勢力に抗するかたちで受けピン47、47が調整シャフト49から離間する方向に徐々に押し出される。そして、回転カム52、52がちょうど一回転（360°回転）すると、回転カム52、52外周面の段付き部の段差分だけ受けピン47、47が調整シャフト49に接近する方向に引き戻される。この引き戻しは、コイルバネ54、54の付勢力によってなされる。

【0042】このことから、回転カム52、52の回転に伴う受けピン47、47の変位方向は、調整シャフト49に対して接離する方向となる。ただし、調整シャフト49は図示しないワンウェイクラッチの作用で一方向

にのみ回転操作されるため、回転カム52、52外周面の段付き部以外の箇所に受けピン47、47が接触した状態では、常に調整シャフト49から離間する方向（回転カム52、52で押し出される方向）に受けピン47、47が変位することになる。

【0043】また、このように回転カム52、52の回転にしたがって受けピン47、47が変位すると、当該受けピン47、47と一体に固定ブラケット46、46も変位する。この固定ブラケット46、46はガイド支持部材38に固定されているため、固定ブラケット46、46が変位すると、これにしたがってガイド支持部材38がサイドガイド36と共に支軸41を中心に回転する。

【0044】以上のことから、操作ノブ50を時計回り方向に回して調整シャフト49を回転させることにより、支軸41を中心としてサイドガイド36を回転させ、これによって支軸41と反対側でサイドガイド36の位置を搬送方向Yと略直交する方向に変位させることができる。これにより、スキュー補正のための基準線（本例ではサイドガイド36の基準面37）の向きが変化することから、先の図2に示す用紙整合部26において、用紙の搬送方向Yに対する基準線（基準面37）の傾きを任意に調整（微調整）することが可能になるとともに、基準線の傾き調整を容易に行うことが可能になる。

【0045】また、サイドガイド36やこれを支持するガイド支持部材38に各種のセンサ（例えば、用紙のサイドレジストレーション（搬送方向と直交する方向における用紙側端の位置）を調整するためのセンサや、用紙のリードレジストレーション（搬送方向における用紙先端の位置）を調整するためのセンサなど）を取り付けることにより、当該センサをサイドガイド36と一緒に動かすことができる。これにより、基準線の傾きを調整するにあたって、サイドガイド36とセンサの位置関係が常に一定に維持されるため、基準線の傾き調整を行った後に、サイドレジストレーションやリードレジストレーションの再調整を行う必要がなくなる。

【0046】さらに、図示はしないが、例えば、調整シャフト49の一端部（上端部）に操作ノブ50に代えてギアを装着し、このギアに対してモータの出力軸に取り付けたモータギアを直接又は中間ギアを介して噛み合わせることにより、基準線の傾き調整を自動的に行うことも可能となる。また、オペレータによる設定情報やセンサ等による検出情報によって得られた各種の情報（例えば、用紙の重さ、用紙サイズ、用紙の腰の強さ、機内の温度、湿度など）に基づいて基準線の傾きを自動調整することも可能となる。こうした傾き調整の自動化を実現するにあたっては、ギア以外の動力伝達部材（例えば、ベルト、プーリ等）を用いた回転駆動構成も考えられる。ちなみに、調整シャフト49をギア列等の動力伝達

機構を用いてモータにより回転させる場合は、モータの停止保持力によって調整シャフト49の回転ずれを防止できるため、ラチェット機構は不要となる。

【0047】また、基準線の傾き調整を手動で行う機構を採用する際にも、上述したラチェット機構(51, 55)に代えて、例えば、円周方向に所定のピッチで形成された複数の凹溝を有するローラ(不図示)を調整シャフト49に取り付けるとともに、このローラの近傍に各々の凹溝に係合可能な係合部材(不図示)を設け、この係合部材をバネ等で付勢してローラの凹溝に係合した構成を採用してもよい。

【0048】なお、上記実施形態においては、斜行ローラ32, 33, 34とサイドガイド36を用いて用紙のスキューを補正する整合方式を例に挙げて説明したが、本発明は他の整合方式を採用したものにも適用可能である。以下、具体的な適用例について、図6を参照しつつ説明する。

【0049】図6において、用紙の搬送方向Yには、用紙整合部60の上流側と下流側に位置して2つの搬送ローラ61, 62が設けられている。搬送ローラ61は、回転軸63に取り付けられ、この回転軸63と一体に回転駆動するものである。回転軸63は図示しない移動機構によって搬送方向Yと直交する方向(矢印方向)に移動可能に支持されている。搬送ローラ62は、回転軸64に取り付けられ、この回転軸64と一体に回転駆動するものである。回転軸64は図示しない移動機構によって搬送方向Yと直交する方向(矢印方向)に移動可能に支持されている。また、搬送ローラ61, 62に対応する各回転軸63, 64は、搬送方向Yと直交する方向でそれぞれ独立に移動し得る構成となっている。

【0050】搬送ローラ61の近傍には検知センサ65が配置され、搬送ローラ62の近傍には検知センサ66が配置されている。これら2つの検知センサ65, 66は、搬送ローラ61, 62によって搬送される用紙67の側端67Aを検知するもので、用紙搬送路の片側に搬送方向Yに沿って配置されている。また、検知センサ65, 66は搬送方向Yに所定の距離を隔てて配置され、これによってスキュー補正のための基準線が設定されている。この基準線は各センサ65, 66の検知ポイントを通る軸に一致したものとなる。

【0051】上記構成の用紙整合部60において、搬送方向Yの上流側から搬送されてきた用紙67は、搬送ローラ61, 62に順にニップされて下流側へと搬送される。その際、用紙67の先端が搬送ローラ62を通過すると、検知センサ65, 66からの検知結果を基に搬送ローラ61, 62の移動(搬送方向Yと直交する方向での移動)が制御される。

【0052】即ち、検知センサ65が用紙67を検知していないときは、搬送ローラ61を図の右側に移動させ、検知センサ65が用紙67を検知しているときは、

搬送ローラ61を図の左側に移動させる。これと同様に、検知センサ66が用紙67を検知していないときは、搬送ローラ61を図の右側に移動させ、検知センサ66が用紙67を検知しているときは、搬送ローラ62を図の左側に移動させる。こうした搬送ローラ61, 62の移動制御を、用紙67の後端が搬送ローラ61を通過するまで繰り返すことにより、用紙67の側端67Aが検知センサ61, 62で設定された基準線へと位置合わせされる。その結果、基準線を照準として用紙のスキューが補正される。

【0053】このような整合方式への適用に際しては、各々の検知センサ61, 62を共通のセンサ支持部材(長尺状の部材)68に装着するとともに、このセンサ支持部材68を上記サイドガイド36と同様に支軸41を中心として回動自在に支持し、かつ上記回動調整機構45と同様の機構を用いて支軸41を中心にセンサ支持部材68を回動させる構成を採用することにより、前述の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0054】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、用紙整合手段の基準部材を支軸を中心に回動自在に支持するとともに、この支軸を中心として基準部材を回動させる回動操作機構を有する傾き調整手段を備えたことにより、用紙搬送方向に対する基準線の傾きを回動調整機構で任意に調整(微調整)することができる。その結果、用紙整合手段における基準線の傾きを非常に簡単にしかも精度良く調整することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明が適用されるフルカラー画像形成装置の全体構成を示す概略図である。

【図2】 本発明の実施形態に係る用紙搬送装置の用紙整合部の構成を示す概略図である。

【図3】 用紙整合部でのサイドガイドの支持構造を示す斜視図である。

【図4】 用紙整合部でのサイドガイドの支持構造を示す上面図である。

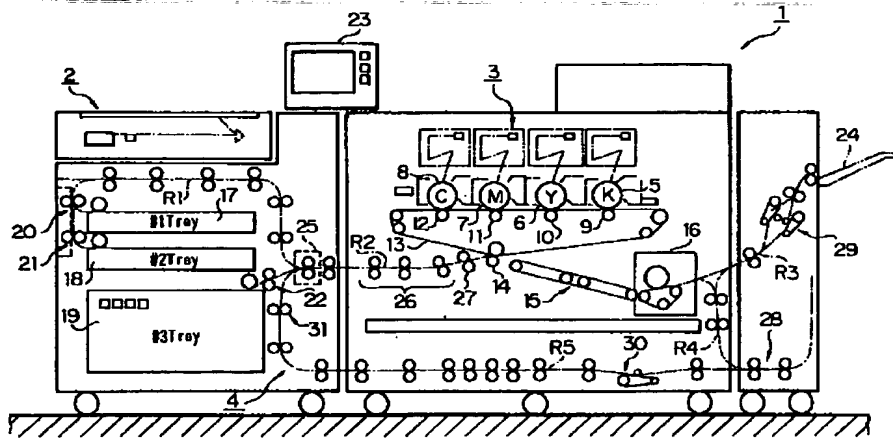
【図5】 用紙整合部でのサイドガイドの支持構造を示す側面図である。

【図6】 本発明の他の適用例を説明する図である。

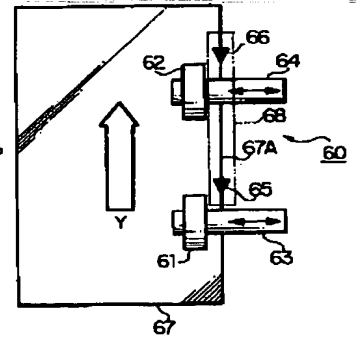
【符号の説明】

4…用紙搬送装置、26, 60…用紙整合部、32, 33, 34…斜行ローラ、35, 67…用紙、35A, 67A…側端、36…サイドガイド、37…基準面、41…支軸、45…回動操作機構、46…固定ブラケット、47…受けピン、49…調整シャフト、50…操作ノブ、ラチェット…51, 52…回転カム、53…連結シャフト、54…コイルバネ、55…引掛掛け爪、61, 62…搬送ローラ、63, 64…回転軸、65, 66…検知センサ、68…センサ支持部材

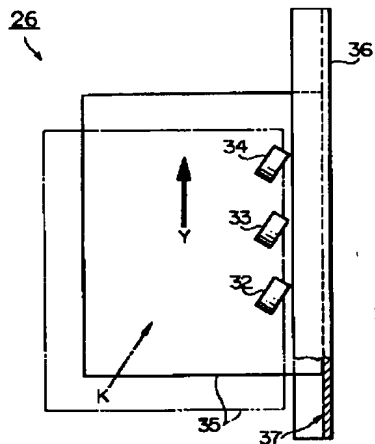
【図1】



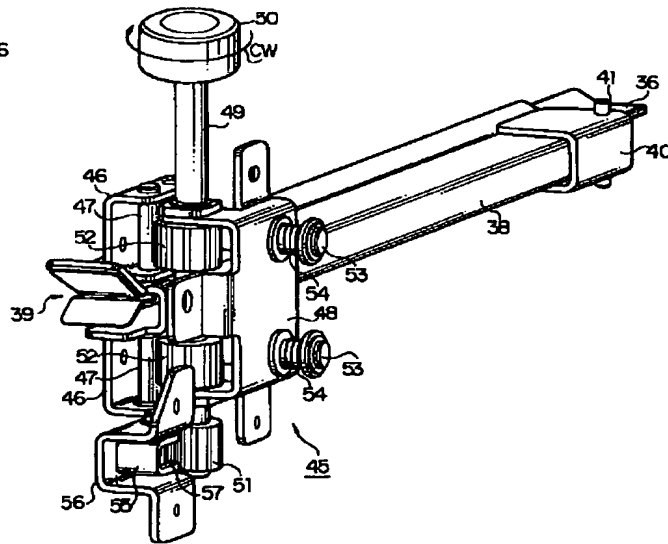
【図6】



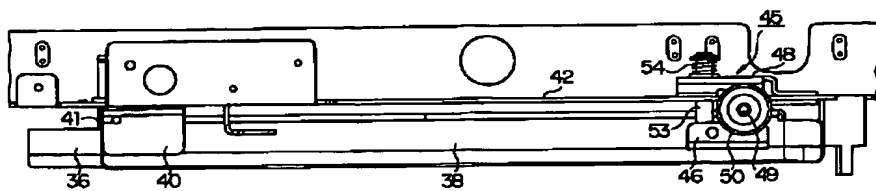
【図2】



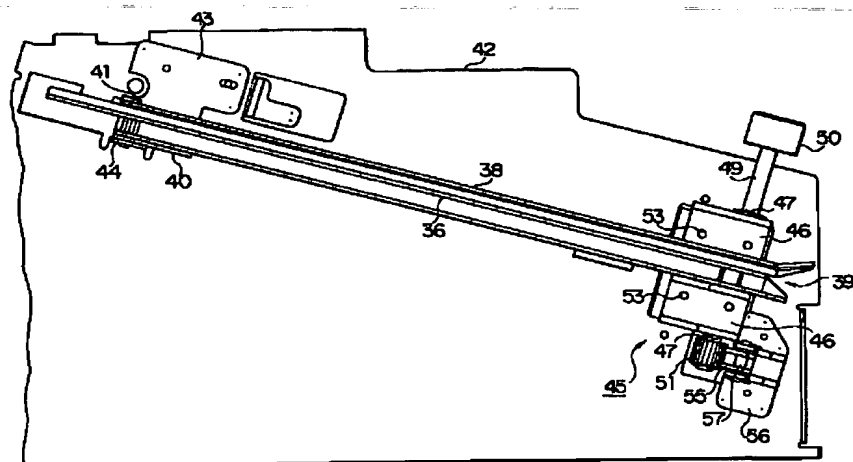
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 岩坂 啓
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
(72)発明者 風間 裕篤
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内

(72)発明者 木村 拓善
神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
ックス株式会社海老名事業所内
Fターム(参考) 2H072 CA01 HB09 JA02 JA04
3F102 AA02 AA11 AB01 BA01 BA09
BB04 BB05 EA06